

## **Michal Chejn : Využití matematických opensource softwarových produktů při řešení chemicko-inženýrských úloh**

Autor bakalářské práce v úvodní kapitole popisuje teoretické základy řešení difuzních operací týkající absorpce, rektifikace a extrakce ve vybraném rozsahu, v jakém jsou přednášeny v rámci předmětu Chemické inženýrství 1 a aplikovány v rámci bakalářské práce. V následující kapitole se stručně věnuje přehledu softwaru, který lze využít pro řešení uvedené problematiky. V tomto přehledu uvádí specializované programy pro řešení chemicko-inženýrských úloh a numerické programy pro řešení obecných matematických úloh, z nichž pro vlastní zpracování úloh v rámci bakalářské práci byl vybrán program Scilab. V předposlední a nosné kapitole se autor bakalářské práce věnuje využití nástrojů a funkcí tohoto programu k vlastnímu řešení absorpce, extrakce a rektifikace. Na příkladech řešených v rámci předmětu Chemické inženýrství 1 ručním grafickým způsobem ukazuje možnosti a metodiku zpracování v Scilabu. V první podkapitole popisuje obecný postup při řešení uvedených operací a tvorbě skriptů v prostředí programu Scilab. V následující podkapitole popisuje podrobněji postup a tvorbu skriptů na příkladu rektifikace pomocí McCabe-Thielovi metody. V rámci této podkapitoly ukazuje způsob možného prokládání rovnovážných dat (samostatný skript), řešení bilančních rovnic, rovnic pracovních přímek, q- přímků a určení počtu pater (modifikace grafického způsobu řešení od patra k patru). Použitý postup při řešení příkladu, týkající se rektifikace, je formálně shodný i pro řešení vybraných úloh z absorpce a extrakce, a v následující podkapitole autor uvádí již jen jejich konečné řešení. Vlastní vytvořené skripty pro vybrané příklady jsou přílohou bakalářské práce a lze u nich při běhu skriptu modifikovat vstupní data, což umožňuje využít skripty v rámci předmětu Chemické inženýrství 1 a pro kontrolu výpočtů např. na seminářích či při samostatné přípravě studentů.

Samotná práce je zpracována na dobré úrovni, kapitoly jsou seřazeny vhodným způsobem, občas číslování podkapitol není vždy vhodně voleno (např. 3.2.5 Řešení absorpce a extrakce, vhodnější by bylo tuto kapitolu označit jako 3.3). V práci se vyskytuje relativně málo tiskových chyb a po stránce českého jazyka je na slušné úrovni, i když občas jsou některé formulace trochu kostrbatější, ale nebrání to celkovému pochopení textu. Student přistupoval k práci aktivně a během zpracovávání bakalářské práce, kdy na jejím začátku neměl v podstatě žádné zkušenosti s programem Scilab a tvorbou skriptů v něm, se propracoval na uživatele se základními znalostmi tohoto programu a jeho prostředí s ohledem na jeho využití pro řešení vybraných úloh z absorpce, extrakce a rektifikace, které jsou probírány v rámci předmětu Chemické inženýrství 1. Jistá nezkušenost práce v programu Scilab se promítla do optimalizace a přehlednosti napsaných skriptů z hlediska zápisu jejich kódu.

I přes uvedené připomínky bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

- B -

V Pardubicích 6. 8. 2018

  
.....  
Ing. Bedřich Šiška, CSc.